

MEMORIA
DEL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
BIOQUIMICAS
"FUNDACION CAMPOMAR"

1947 - 1951

BUENOS AIRES

MEMORIA
DEL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
BIOQUIMICAS
"FUNDACION CAMPOMAR"

1947 - 1951

BUENOS AIRES

HECHO EL DEPOSITO DE LEY
ES PROPIEDAD

IMPRESO EN LA ARGENTINA

El Instituto de Investigaciones Bioquímicas, Fundación Campomar, fué fundado en 1947 por el señor Jaime Campomar, quien, con esta importante contribución al desarrollo cultural del país, quiso honrar la memoria de sus padres, Don Juan Campomar y Doña María Scasso de Campomar.

El nuevo instituto se constituyó como entidad civil, y de acuerdo al contrato de creación, "su objeto será realizar "investigaciones básicas en el campo de la bioquímica, así como la formación de investigadores y técnicos en la materia", y "la sociedad no distribuirá utilidad entre sus integrantes".

El nuevo instituto fué instalado en el local de la calle J. Alvarez 1719, lindero al Instituto de Biología y Medicina Experimental. La vecindad de ambos institutos ha resultado muy ventajosa tanto desde el punto de vista de la colaboración científica como por la utilización en común del material científico y biblioteca.

El 3 de noviembre de 1947 tuvo lugar la inauguración del Instituto. En esa ocasión el señor Jaime Campomar expresó algunos de los motivos que lo llevaron a la creación del laboratorio. Manifestó: "El nuevo instituto constituye un homenaje de veneración a la memoria de mis padres, con el fin "de colaborar al desarrollo de las enseñanzas expuestas por uno "de los hombres de ciencia que hoy nos honra con su ilustre "presencia, y que enorgullecen a nuestra patria: el doctor "Bernardo Houssay."

"Este distinguido estudioso ha preconizado en múltiples "oportunidades la creación de institutos, universidades y escuelas privadas, para la formación de investigadores que, "desprovistos de intereses materiales, aúnen sus esfuerzos para "el progreso de la ciencia."

"El discernimiento del Premio Nobel de Ciencias para el "año 1947 no es sólo una distinción al doctor Houssay, sino "un honor para la República, que por intermedio de uno de "sus hijos preclaros, expone, ante los países más adelantados "del orbe, el grado en que la ciencia se desenvuelve entre nosotros en beneficio de la humanidad".

“Este instituto persigue, como objeto fundamental formar precisamente investigadores que sigan las huellas del maestro. Para lograrlo trabajan en él algunos de sus discípulos que procurarán imitarlo en el desinterés, la sabiduría, el esfuerzo y el sacrificio; en una palabra, reuniendo todas esas virtudes que admiramos en los hombres de ciencia.”

A continuación usó de la palabra el doctor Luis F. Leloir, haciendo algunas consideraciones sobre el nuevo centro de investigación. Dijo así:

“Es éste un tipo de acontecimiento poco frecuente en nuestro medio ya que se trata de una institución cuya única finalidad es la investigación científica y la formación de expertos en algunas ramas de la Bioquímica.”

“Una finalidad tan elevada y que representa una importante contribución al desarrollo cultural del país, es una muestra de la generosidad y clara visión del señor Campo-mar. Digo clara visión porque es poco común llegar a comprender cuáles son los pasos necesarios para que la ciencia avance. Todos valoran la enorme influencia que ésta tiene sobre la sociedad moderna, pero son escasos los que dirigen sus esfuerzos hacia el progreso científico.”

“Esta falta de interés es debida en gran parte al hecho de que los resultados de la investigación aparecen lentamente y bajo formas poco espectaculares. A veces se requieren muchos años antes de que un descubrimiento se manifieste en forma que pueda ser apreciada por el gran público.”

“Un caso ilustrativo le ocurrió a Faraday en la época en que ya era mundialmente conocido por sus contribuciones en el campo de la electricidad. Después de una conferencia en que anunciaba sus últimos descubrimientos, una señora le preguntó: «Dígame señor Faraday, para qué sirven todas estas cosas?». La contestación fué otra pregunta: «Dígame señora, ¿para qué sirve un niño recién nacido?» Si la señora vivió lo suficiente pudo seguramente observar cómo los brazos del niño recién nacido, que era la electricidad, se extendieron por todos y hasta los últimos rincones del mun-

“do. Muchas veces, ni los propios investigadores son capaces
“de apreciar la importancia futura de algunos descubrimien-
“tos y sería una injusticia acusar al público de ignorancia
“porque tampoco los aprecia. La investigación es una tarea
“para la cual se requiere una personalidad especial, no bastan:
“la inteligencia, la salud y los medios adecuados. Es neces-
“ario además tener una fuerte vocación. Esta vocación, que
“se traduce por un insaciable deseo de descubrir hechos nue-
“vos, es poco común y muchas veces se malogra por la falta
“de institutos de investigación. Es por eso que es digna de
“admiración la obra del señor Campomar. Aquellos jóvenes
“cuya vocación los lleva a la investigación bioquímica, en-
“contrarán un lugar propicio para aplicar y desarrollar su
“talento”.

“El Instituto de Investigaciones Bioquímicas comienza
“sus actividades en un local pequeño y provisorio, pero espe-
“remos que sean grandes: su labor y su futuro”.

LABOR DEL INSTITUTO EN EL PERIODO 1947-1951

La Bioquímica, elegida como campo de actividad del Instituto, consiste en el estudio de los seres vivos por métodos químicos. Es una de las bases fundamentales de la Biología en general, y especialmente de la Medicina moderna, y no sería exagerado afirmar que gran parte de los métodos modernos para combatir enfermedades son fruto de la Bioquímica, pudiendo incluirse además entre sus conquistas numerosos procesos para la industrialización de productos naturales. La Bioquímica es actualmente una de las ramas científicas más floreciente, y crece día a día en los países más adelantados el número de investigadores e institutos dedicados a su estudio.

Cuatro años de labor del Instituto han quedado registrados en 29 comunicaciones científicas originales, de las cuales se da un resumen en esta Memoria, y en varias comunicaciones de conjunto que fueron consideradas en congresos científicos argentinos o sudamericanos. Las comunicaciones

originales han sido publicadas en su mayoría en revistas especializadas extranjeras, debido a la falta en nuestro ambiente de una revista de bioquímica de difusión internacional. Este tipo de publicaciones no existirá sin duda hasta que no funcione un número razonable de laboratorios de investigación en esta especialidad, sea en nuestro país o en el conjunto de América Latina.

El intercambio necesario de sugerencias y críticas con los colegas de nuestro medio ha sido asegurado por la concurrencia a casi todas las reuniones o congresos de bioquímica. Además se invitó a destacados investigadores extranjeros a dar conferencias y alternar con los bioquímicos de nuestro medio.

El interés despertado por las investigaciones llevadas a cabo en el Instituto determinó que el doctor Leloir fuera invitado a participar en el Simposio sobre "Metabolismo de los compuestos de fósforo", realizado en la Universidad de John Hopkins, Baltimore, Estados Unidos, en el mes de junio de 1951. En esa oportunidad disertó sobre "Metabolismo de los hexosafosfatos".

Por su parte el doctor Caputto fué invitado a formar parte del Simposio sobre "Estructura y fisiología celular" organizado por la UNESCO en Montevideo, en 1950.

El doctor Trucco, durante su estadía en los Estados Unidos en 1950, fué invitado por varias universidades para relatar los trabajos realizados en el Instituto sobre el metabolismo de los hidratos de carbono.

Para la formación de investigadores se creó una beca de perfeccionamiento en el extranjero y una beca anual para trabajar en el Instituto. Además se recibieron tres becarios externos, uno de la Universidad de Tucumán, uno de Curitiba (Brasil) y otro del Instituto Weizmann de Israel.

Con fondos del Instituto y con la colaboración de sus miembros se organizó la biblioteca, que puede considerarse como una de las más completas del país en su especialidad.

El laboratorio está equipado con instrumental moderno y posee una buena colección de drogas. Se están iniciando trabajos con carbono radiactivo.

INVESTIGACIONES REALIZADAS

Las investigaciones realizadas en el Instituto de Investigaciones Bioquímicas han tenido por objeto aclarar el mecanismo de ciertos cambios químicos que sufren los hidratos de carbono en los seres vivos. Estos cambios son muy similares en organismos tan diversos como las células de levadura y las de los tejidos del hombre, de manera que los resultados obtenidos en el estudio de una de ellas pueden ser aplicados con pocas modificaciones a cualquier otro organismo.

Las transformaciones que sufren la glucosa y la galactosa en los seres vivos pueden esquematizarse como aparece en la figura 1.

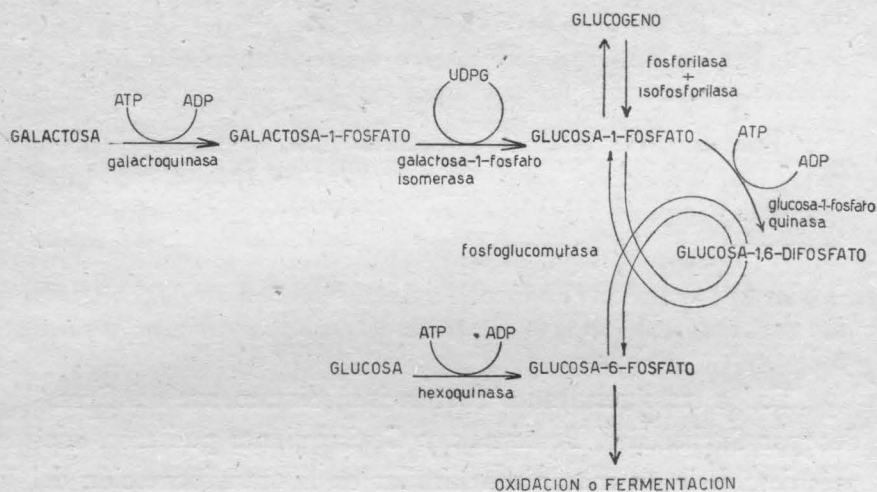
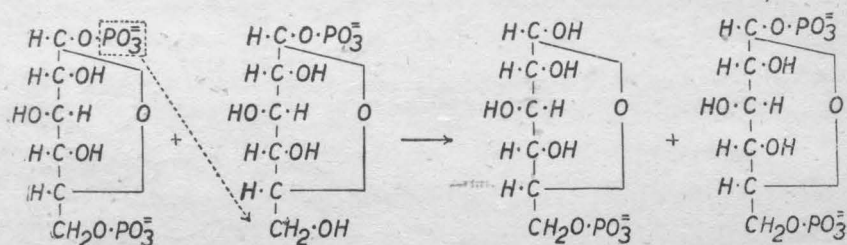


Figura 1

En el año 1947 se llevó a cabo en el Instituto un estudio sobre la fosforilación de la galactosa que es catalizada por una enzima que fué denominada "galactoquinasa". Los resultados

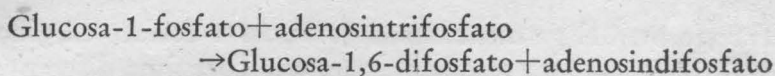
fueron independientemente confirmados por Wilkinson en Inglaterra.

Por otra parte una enzima similar, la hexoquinasa, que ya era bien conocida, da lugar a la formación de glucosa-6-fosfato. Otra enzima, también conocida, la fosfoglucomutasa, transforma reversiblemente a éste en glucosa-1-fosfato. En 1947 se efectuaron en el Instituto estudios sobre el mecanismo de acción de esta última enzima. Se descubrió que era necesaria una coenzima e inmediatamente se inició el trabajo de purificación de esta sustancia, que se encuentra sólo en pequeñísimas cantidades en el material de partida. Sin embargo, la tarea tuvo éxito: se pudo obtener la sustancia pura y aclarar su constitución química. Resultó ser D-glucosa-1, 6-difosfato y fué posteriormente sintetizada. El mecanismo por el cual el glucosa-difosfato acelera la transformación de glucosa-1 en glucosa-6 se formuló de la siguiente manera:

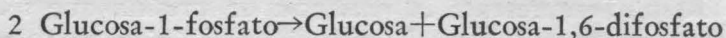


Todos estos resultados fueron inmediatamente confirmados por Sutherland, Posternak y Cori, quienes pudieron además descubrir un mecanismo similar en la transformación del 3-glicerofosfato en 2-glicerofosfato.

Estudios sobre el mecanismo de la síntesis enzimática del glucosa-1,6-difosfato en la levadura de cerveza y en el músculo llevaron a formularlo de la siguiente manera:



Otro mecanismo de síntesis se descubrió en ciertas bacterias. En él no interviene el adenosinfosfato y probablemente tiene lugar en la siguiente forma:



El estudio de la especificidad de la fosfoglucomutasa demostró que también puede actuar sobre el manosa-1-fosfato, habiéndose separado un nuevo éster, el manosa-1,6-difosfato.

Se realizó también un estudio de la distribución del glucosa-1,6-difosfato en la sangre y órganos de la rata y su variación en distintas condiciones fisiológicas. Se observó que la glucosa, insulina o adrenalina provocan un aumento considerable en la concentración de glucosa difosfato en el músculo.

En 1949 se prosiguió con el estudio del metabolismo de la galactosa. Este azúcar tiene interés por encontrarse en grandes cantidades como constituyente de la leche y también del cerebro. Se observó que ciertos extractos de levadura

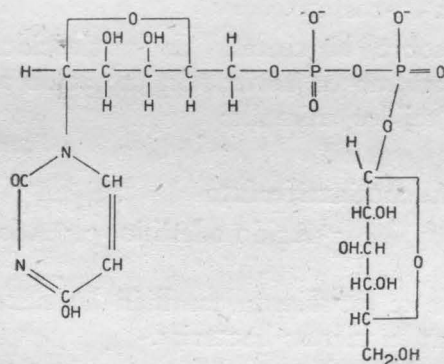


Figura 3

transforman el ya mencionado galactosa-1-fosfato en glucosa-1-fosfato. En esta reacción actúa una coenzima diferente del glucosa-difosfato.

La purificación de esta sustancia tuvo también éxito, pues se llegó a obtener un producto prácticamente puro. Su constitución se formuló como aparece en la figura 3.

Resultó interesante la presencia de uridina que sólo se conocía como producto de hidrólisis del ácido nucleico, y además el hecho de que se encontrara fosforilada en posición 5, ya que el ácido uridílico sólo se había encontrado fosforilado en posición 3 en productos naturales.

Como producto de la degradación alcalina del uridina difosfato glucosa se pudo aislar un nuevo éster de glucosa en el cual el fosfato está doblemente esterificado en las posiciones 1 y 2 de la hexosa.

En 1950 y 1951 se prosiguió el estudio del mecanismo de acción de la nueva coenzima y del posible papel de ésta en otros sistemas enzimáticos. Extractos de levadura son capaces de transformar el resto glucosa de la coenzima en galactosa.

Además se demostró la existencia de una fosforilasa que transforma la uridina en ribosa fosfato y uracilo. Esta enzima se encontró en el hígado de mamíferos y en ciertas bacterias. Fué estudiada también una fosfatasa del músculo que actúa sobre el uridina-5'-fosfato.

Estudios sobre la síntesis de nucleótidos permitieron aclarar el mecanismo de formación del ácido adenílico en la levadura y en tejidos animales:

Adenosina + Adenosintrifosfato

→ Ácido adenílico + Adenosindifosfato

Finalmente se estudiaron también las hexoquinasas para distintas hexosas en ciertas bacterias.

También se descubrió un nuevo nucleótido de la levadura que contiene guanina, fosfato y manosa.

RECURSOS

El Instituto se ha sostenido con el aporte pecuniario del señor Jaime Campomar, con el cual se han pagado los sueldos y la mayor parte de los gastos.

El Gobierno Argentino liberó de impuestos y derechos aduaneros al Instituto, lo que significó un considerable beneficio en la introducción de materiales donados desde el exterior.

Donaciones.

La Fundación Rockefeller de Estados Unidos de América ha colaborado con una importante donación de material científico. En el año 1950 donó la suma de 1.626.95 dólares para la adquisición de una centrífuga refrigerada International.

En 1951 la Fundación Rockefeller destinó la suma de 6.000.00 dólares para la adquisición de material de laboratorio y de un equipo para la medición de elementos radiactivos. El Profesor C. van Niel, director de la Hopkins Marine Station, se dirigió espontáneamente a la Fundación Rockefeller, indicándole la conveniencia de proveer al Instituto de Investigaciones Bioquímicas del material mencionado. Gracias a esta gestión se podrán efectuar investigaciones usando carbono radiactivo, y con ello se extenderán los estudios sobre metabolismo de carbohidratos realizados en el Instituto.

El Instituto McCollum-Pratt ha donado en 1951 la suma de 1.000.00 dólares para la adquisición de drogas y material de laboratorio.

Además se han recibido las siguientes donaciones: drogas, de Atanor, S. A., por gestión del Dr. Ladislao Reti, goma para laboratorio de Pirelli, S. A., por gestión del Dr. Francisco Cosentino, lana de vidrio de la casa Termac, por intermedio del Dr. Jorge Franco, y levadura de cerveza, de Fermentos, S. A.

Debe señalarse la valiosa colaboración prestada por el Director Nacional de Química, Dr. Anselmo I. Menéndez, así como la de la Comisión Nacional de la Energía Atómica, en diversos trámites oficiales. Merece destacarse también la ayuda desinteresada de las siguientes personas: Arq. Rafael Ocampo (h.), quien actuó como asesor en las instalaciones, y el Sr. Gerardo Schuit, quien se ha ocupado de los permisos de importación.

P E R S O N A L

Se ha procurado que todo el personal trabaje con dedicación exclusiva, lo cual se ha conseguido en la mayoría de los casos.

Además del director, Dr. Luis F. Leloir, trabajan en el Instituto los Dres. Ranwel Caputto, Carlos E. Cardini, Raúl E. Trucco, Alejandro C. Paladini y Enrique Cabib. El Dr. Naúm Mittelman colaboró durante el primer año. El Dr. Osvaldo M. Repetto y la Dra. María T. de Paladini colaboraron temporalmente. Como secretaria del Instituto trabaja la Srta. Amalia Aribé y como preparadora la Srta. Margarita Mazzardi.

BECAS INTERNAS

Con el objeto de formar investigadores se efectuó anualmente un concurso de becas para trabajar en el Instituto. En 1947 fué adjudicada una beca al doctor en Bioquímica Alejandro C. Paladini, que aún sigue trabajando en el Instituto. En 1948 el becario fué el señor Alfredo A. Colombino, que al año siguiente entró a formar parte del personal técnico de la Secretaría de Industria y Comercio. En 1949 la beca fué otorgada al Licenciado en Química Enrique Cabib, quien todavía trabaja en el Instituto.

BECAS EXTERNAS

En 1948 fué becado el Dr. Raúl E. Trucco para trabajar en la Hopkins Marine Station de Estados Unidos bajo la

dirección del Profesor C. B. van Niel. Al año siguiente el Dr. Trucco recibió una beca de la Fundación Guggenheim. Colaboró con el Dr. van Niel en la realización de estudios sobre el metabolismo del ácido acético por ciertas bacterias fotosintéticas. En 1950 trabajó como Research Fellow en la Division of Plant Biochemistry de la Universidad de California en Berkeley. Allí preparó en colaboración con el Dr. H. A. Barker galactosa radioactiva por fotosíntesis.

En 1951 el Dr. Paladini fué becado por la Fundación Rockefeller para trabajar en el Rockefeller Institute for Medical Research con el Profesor Lyman C. Craig en separación de sustancias biológicas por la técnica de partición contracorriente.

V I S I T A N T E S

El Dr. Metry Bacila de Curitiba, Brasil, trabajó durante tres meses en 1947 y un mes en 1951. Efectuó una investigación sobre la galactoquinasa de tejidos animales. El Dr. Bacila es actualmente profesor de Bioquímica en la Universidad de Paraná, Brasil.

En 1950 trabajó durante 7 meses el bacteriólogo Otto Godeken, del Laboratorio de Microbiología de la Universidad de Tucumán, que dirige el Profesor Luis C. Verna.

Desde agosto de 1951 se encuentra trabajando el Dr. M. Aronson, del Instituto Weizmann de Rehovot, Israel.

El Dr. E. S. Guzmán Barron, profesor de Bioquímica de la Universidad de Chicago (Estados Unidos) y el Dr. T. Caspersson, Director del Instituto de Investigaciones Celulares del Karolinska Institutet (Suecia) fueron invitados por la Fundación Campomar para dar algunas conferencias en Buenos Aires. Dichas conferencias fueron dictadas en la Asociación Médica Argentina, Facultad de Ciencias Médicas y Academia Nacional de Medicina.

P R E M I O S

El Premio Sociedad Científica Argentina 1950 en la rama de Biología fué adjudicado al Dr. Luis F. Leloir "por

el conjunto de sus investigaciones y en especial por los trabajos originales realizados en el Instituto de Investigaciones Bioquímicas, Fundación Campomar con sus colaboradores doctores Ranwel Caputto, Carlos E. Cardini, Alejandro C. Paladini y Raúl E. Trucco sobre mecanismos enzimáticos de transformación de los glúcidos”.

C O N F E R E N C I A S

Además de las conferencias internas que tienen lugar dos veces por semana se han dictado las siguientes:

Caputto, R.: Metabolismo de los Hidratos de Carbono. Primera Reunión de Bioquímicos, 27 de mayo de 1949.

Caputto, R.: Metabolismo de las Hexosas. Simposio sobre “Problemas Fundamentales en Estructura y Fisiología Celular” organizado por el Centro de Cooperación Científica para América Latina de la Unesco en colaboración con el Instituto de Investigación de Ciencias Biológicas de Montevideo, 2 de noviembre de 1950.

Caputto, R. y colaboradores: La Transformación Enzimática de la Galactosa y sus Posibles Relaciones con la Inversión de Walden. Séptima Reunión Sesiones Químicas Argentinas, 20 de mayo de 1950.

Leloir, L. F.: Metabolism of Hexose Phosphates. Symposium on Phosphorus. En la Universidad de Johns Hopkins, Baltimore, Estados Unidos, junio de 1951.

Paladini, A. C. y colaboradores: Recientes Adquisiciones en el Metabolismo Intermedio de la Glucosa y la Galactosa. Triduo Anual de Bioquímica, 1950.

Trucco, R. E.: Coenzymes in Isomerization of Hexose Phosphates. Conferencia pronunciada en los Estados Unidos en las Universidades de California, Chicago, Wisconsin, Indiana, Western Reserve y en el California Institute of Technology, noviembre-diciembre de 1950.

C U R S O S

En 1950 se llevó a cabo, en colaboración con el Colegio Libre de Estudios Superiores, un curso teórico práctico sobre enzimas. Concurrieron 21 alumnos y se efectuaron tres series de cinco reuniones cada una.

TRABAJOS ORIGINALES PUBLICADOS POR EL INSTITUTO

- CABIB, E.: Adrenalina y Nor-adrenalina en Suprarrenales y Veneno del Sapo. *Rev. Soc. Arg. Biol.* 27, 19 (1951).
- CABIB, E.: Cromatografía en Papel de Proteínas. Tesis. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 1951.
- CABIB, E.: Paper Chromatography of Some Enzymes and the Plasma Proteins. *Biochim. Biophys. Acta* (en prensa).
- CAPUTTO, R., LELOIR, L. F. y TRUCCO, R. E.: Lactase and Lactose Fermentation in *S. fragilis*. *Enzymologia* 12, 350 (1948).
- CAPUTTO, R., LELOIR, L. F., TRUCCO, R. E., CARDINI, C. E. y PALADINI, A. C.: A Coenzyme for Phosphoglucumutase. *Arch. Biochem.* 18, 201 (1948).
- CAPUTTO, R., LELOIR, L. F., TRUCCO, R. E., CARDINI, C. E. y PALADINI, A. C.: The Enzymatic Transformation of Galactose into Glucose Derivatives. *J. Biol. Chem.*, 179, 497 (1949).
- CAPUTTO, R., LELOIR, L. F., CARDINI, C. E. y PALADINI, A. C.: Isolation of the Coenzyme of the Galactose Phosphate-Glucose Phosphate Transformation. *J. Biol. Chem.*, 184, 333 (1950).
- CAPUTTO, R.: The Enzymatic Synthesis of Adenylic Acid, Adenosinekinase. *J. Biol. Chem.*, 189, 801 (1951).
- CARDINI, C. E., PALADINI, A. C., CAPUTTO, R., LELOIR, L. F. y TRUCCO, R. E.: The Isolation of the Coenzyme of Phosphoglucumutase. *Arch. Biochem.*, 22, 87 (1949).
- CARDINI, C. E., PALADINI, A. C., CAPUTTO, R. y LELOIR, L. F.: Uridine Diphosphate Glucose: The Coenzyme of the Galactose-Glucose Phosphate Isomerization. *Nature*, 165, 191 (1950).
- CARDINI, C. E., PALADINI, A. C., CAPUTTO, R. y LELOIR, L. F.: Liver Uridine-Phosphorylase. *Acta Physiol. Latinoamericana*, 1, 57 (1950).
- CARDINI, C. E.: Nucleósido-Fosforilasa del *Staphylococcus aureus*. *Ciencia e Invest.*, 6, 524 (1950).
- CARDINI, C. E.: Acción Sintetizante de la Fosfatasa Renal. *Ciencia e Invest.*, 7, 235 (1951).

- CARDINI, C. E.: The Hexokinases of *Escherichia coli*. *Enzymologia* (en prensa).
- CARDINI, C. E.: Activation of Plant Phosphoglucomutase by Glucose-1,6-diphosphate. *Enzymologia* (en prensa).
- CARDINI, C. E.: Uridilico fosfatasa muscular. Trabajo presentado al Congreso Panamericano de Farmacia de Lima, diciembre de 1951.
- HOUSSAY, B. A., MARTÍNEZ, C. y CAPUTTO, R.: Influencia de la Diabetes y de la Administración de Tiouracilo sobre el Contenido de SH en los Tejidos. *Rev. Soc. Arg. Biol.*, 23, 248 (1947).
- LELOIR, L. F., TRUCCO, R. E., CAPUTTO, R., MITTELMAN, N. y PALADINI, A. C.: Estudio sobre el Metabolismo de Lactosa y Galactosa. Cuarto Congreso Sudamericano de Química (Santiago de Chile, marzo de 1948).
- LELOIR, L. F., TRUCCO, R. E., CARDINI, C. E., PALADINI, A. C. y CAPUTTO, R.: La Síntesis del Glucosa-1,6-Difosfato. *Anales Asoc. Quím. Arg.*, 37, 187 (1949).
- LELOIR, L. F. y PALADINI, A. C.: Detection of Ultraviolet Absorbing Substances on Paper Chromatograms. *Anal. Chem.* (en prensa).
- LELOIR, L. F.: The Enzymatic Transformation of Uridine Diphosphate Glucose into a Galactose Derivative. *Arch. Biochem.*, 33, 186 (1951).
- PALADINI, A. C., CAPUTTO, R., LELOIR, L. F., TRUCCO, R. E. y CARDINI, C. E.: The Enzymatic Synthesis of Glucose-1,6-Diphosphate. *Archives of Biochemistry*, 23, 55 (1949).
- PALADINI, A. C. y LELOIR, L. F.: Studies on Uridine Diphosphate Glucose. *Biochem. J.* (en prensa).
- PALADINI, M. T. T. de: Determinación y Variaciones Experimentales de Glucosa-1,6-Difosfato en la Rata. *Tesis. Facultad de Química y Farmacia*, Montevideo, Uruguay, 1951.
- REPETTO, O. M., CAPUTTO, R., CARDINI, C. E., LELOIR, L. F. y PALADINI, A. C.: La Síntesis del Glucosa Difosfato. *Ciencia e Invest.*, 5, 175 (1949).
- TRUCCO, R. E., CAPUTTO, R., LELOIR, L. F. y MITTELMAN, N.: Galactokinase. *Arch. Biochem.*, 18, 137 (1948).
- TRUCCO, R. E., CARDINI, C. E., PALADINI, A. C., CAPUTTO, R. y LELOIR, L. F.: Un Nuevo Ester Fosfórico de la Glucosa y su Función como Coenzima. *Ciencia e Invest.*, 4, 433 (1948).
- TRUCCO, R. E., CARDINI, C. E., PALADINI, A. C., CAPUTTO, R. y LELOIR, L. F.: Una Nueva Reacción de Transfosforilación Enzimática. *Ciencia e Invest.*, 5, 390 (1949).
- TRUCCO, R. E.: Enzimas Adaptativas en la Fermentación de la Galactosa por el *S. fragilis*. Trabajo de adscripción a la Cátedra de Microbiología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 1948.

TRABAJOS DE RECOPILACION

- CARDINI, C. E.: Metabolismo del Hierro. *Ciencia e Invest.*, 4, 231 (1948).
- CARDINI, C. E.: Procesos de Oxido-Reducción Celulares. *Supl. Anales Farm. y Bioquím.*, 19, 45 (1950).
- LELOIR, L. F.: The Mechanism of Fatty Acid Oxidation. *Enzymologia*, 12, 263 (1948).
- LELOIR, L. F.: La Función de la Vitamina B₆. *Ciencia e Invest.*, 4, 135 (1948).
- LELOIR, L. F.: Hypertension. Capítulo del libro: Research in Medical Science, página 401. Editado por D. E. Green y W. E. Knox. *The Macmillan Co.*, Nueva York, 1950.
- LELOIR, L. F.: Fisiología Humana. En colaboración con los doctores B. A. Houssay, J. T. Lewis, O. Orías, E. Braun-Menéndez, E. Hug y V. G. Foglia. *El Ateneo*, 1950.
- LELOIR, L. F.: Sugar Phosphates. Capítulo del volumen VIII de "Fortschritte der Chemie Organischer Naturstoffe", Springer, Viena, 1951.
- PALADINI, A. C., CAPUTTO, R., LELOIR, L. F. y CARDINI, C. E.: Recientes Adquisiciones en el Metabolismo Intermedio de la Glucosa y la Galactosa. *Rev. Asoc. Bioquím. Arg.*, 15, 68 (1950).

CUADRO DEMOSTRATIVO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

Mayo 1947 - Septiembre 1951

	m\$n.		U\$S	
	D	H	D	H
Alquileres	22.790.00			
Becas y Sueldos	293.723.16			
Biblioteca	26.302.73			
Drogas	19.063.09		1.626.95	
Gastos Generales	30.414.50			
Ley Jubilaciones 31.665/44	16.466.35			
Muebles y Utiles	62.578.54		7.998.97	
Saldo	53.661.63			
<i>Donaciones</i>				
Sr. Jaime Campomar		525.000.00		
Fundación Rockefeller				8.625.92
Instituto McCollum-Pratt .				1.000.00
	525.000.00	525.000.00	9.625.92	9.625.92